

PAT-NO: JP409258548A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09258548 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: October 3, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NIMATA, YUKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TEC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08064654

APPL-DATE: March 21, 1996

INT-CL (IPC): G03G015/08, G03G015/08

ABSTRACT:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce a shaved photoreceptive film quantity during a nondeveloping operation by constituting an image forming device, so that the circumferential speed of a developing roller can be switched and the ratio of the circumferential speed of the developing roller to the circumferential speed of a photoreceptive drum can be selectively switched.

**SOLUTION:** The image forming device is constituted so that the circumferential speed  $S_r$  of the developing roller can be switched in plural (two) stages and the ratio  $S_r/S_d$  of the circumferential speed  $S_r$  of the developing roller to the circumferential speed  $S_d$  of the photoreceptive drum can be selected. Circumferential speed selecting/ switching control means (a CPU 21 and a ROM 22) apply a signal corresponding to a low speed LS previously set in a RAM 23, to a motor driver 16D, during the nondeveloping operation, to rotate a developing motor 16M at the low speed LS. At this time, the ratio  $S_r/S_d$  of the circumferential speed  $S_r$  of the developing roller to the circumferential speed  $S_d$  of the photoreceptive drum (where,  $S_r=56.549\text{mm/sec}$  and  $S_d=47.124\text{ mm/sec}$ ) is 1.2. Therefore, the quantity of the photoreceptive film shaved by rubbing can be made remarkably smaller than that when the circumferential speed ratio  $S_r/S_d$  at a high speed HS during a developing operation is 2.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-258548

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

|                           |       |        |               |         |
|---------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I           | 技術表示箇所  |
| G 0 3 G 15/08             | 5 0 1 |        | G 0 3 G 15/08 | 5 0 1 D |
|                           | 5 0 4 |        |               | 5 0 1 Z |
|                           |       |        |               | 5 0 4 D |

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-64654

(22) 出願日 平成8年(1996)3月21日

(71) 出願人 000003562

株式会社テック

静岡県田方郡大仁町大仁570番地

(72) 発明者 二俣 幸男

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 株式会  
社テック大仁事業所内

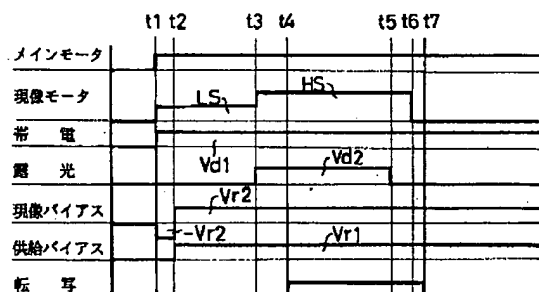
(74) 代理人 弁理士 長島 悦夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】感光ドラムの長寿命化を図りつつ長期に渡って高画質乃至高濃度画像形成運転を行えるようにする。

【解決手段】現像ローラ16R2の周速度 $S_r$ を複数(2)段階または連続的に切替可能に形成し、感光ドラム11(13)の周速度 $S_d$ と現像ローラ16R2の周速度 $S_r$ との比率 $S_r/S_d$ を選択切替可能に構成した。 $S_r/S_d=0.6\sim 1.4$ とされる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像が形成された感光ドラムとトナー薄層が形成された現像ローラとを押し摺接かつ相対回転させつつ一定の周速度で回転する感光ドラム上に現像可能に構成された画像形成装置において、前記現像ローラの周速度を複数段階または連続的に切替可能に形成し、前記感光ドラムの周速度と前記現像ローラの周速度との比率を選択切替可能に構成した、ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記現像ローラの周速度が、現像運転中に予め設定された高速にかつ非現像運転中に予め設定された現像運転の場合よりも低速に自動選択切替可能に形成されている請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 現像運転中における前記現像ローラの周速度が、前記感光ドラムの周速度の1.5倍以上に選択可能に形成されている請求項1または請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 非現像運転中の全期間または一部期間内における前記現像ローラの周速度が、前記感光ドラムの周速度の0.6倍～1.4倍に選択可能に形成されている請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載された画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、静電潜像が形成された感光ドラムとトナー薄層が形成された現像ローラとを押し摺接かつ相対回転させつつ一定の周速度で回転する感光ドラム上に現像可能に構成された画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図5において、画像形成装置は、メインモータの駆動によって矢印方向に一定の周速度 $S_d$ で回転する感光ドラム（シリンダー12、感光体膜13）11と、この感光ドラム11の周辺に帯電手段14、露光手段15、現像手段16、転写手段17、廃トナー回収手段（ブレード18B、トナー回収ローラ18R）18および除電ランプ19を配設してなる。感光ドラム11と転写手段17との間には、用紙PがX方向に搬送される。

【0003】感光体膜13は、帯電手段14によって帯電電位 $V_d1$ （例えば、600V）に帯電される。また、露光手段15を用いて静電潜像を描いた部位つまり露光部は露光電位 $V_d2$ （例えば、50V）になる。

【0004】現像手段16は、非磁性1成分トナー現像方式とされ、ホッパー内のトナーを攪拌ブレード16Bで攪拌しつつ供給バイアス電位 $V_r1$ （例えば、400V）が印加されたトナー供給ローラ16R1によって現像ローラ16R2に供給する。次いで、現像モータによって回転される現像ローラ16R2に供給された非磁性1成分トナーは、トナー層形成ブレード16TBによ

2

て摩擦帯電されつつ一定厚さの薄層に形成される。この現像ローラ16R2は、一定の周速度 $S_r$ で回転しつつ感光ドラム11（13）に摺接可能に押し圧されている。なお、トナー供給ローラ16R1および攪拌ブレード16Bは、現像モータによってかつ現像ローラ16R2と一定の速度比をもって回転される。

【0005】かくして、現像ローラ16R2に現像バイアス電位 $V_r2$ （例えば、300V）を印加すると、250Vの電位差つまり現像電位（ $V_r2 - V_d2 = 300 - 50$ ）が発生し、現像ローラ16R2から露光部（ $V_d2 = 50$ ）へトナーが供給される。つまり、静電潜像がトナー像として露光部に反転現像される。なお、未露光部（帯電部）は $V_d1 = 600V$ であるから $-300V$ の電位差つまりクリーニング電位（ $V_r2 - V_d1 = 300 - 600$ ）が発生するので、トナーは現像ローラ16R2側に吸引され感光ドラム11（13）をクリーニングすることができる。現像されたトナー像は、転写手段17の転写作用によって用紙P上に画像として転写される。その後、図示しない定着手段によって、例えば熱定着される。

【0006】ここに、現像（画像）濃度は、現像ローラ16R2から感光ドラム（露光部）11側に供給されるトナー量に依存するので、感光ドラム11（13）の周速度 $S_d$ と現像ローラ16R2の周速度 $S_r$ との周速度比（ $S_r / S_d$ ）が慎重に選択されている。すなわち、図7に示す如く、1.4倍以上であればオフィス等で要求される画像濃度等を満すことができるが、一般的には充分な余裕を持たせる意味で例えば1.9倍以上とされる場合が多い。

30 【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、感光体膜13の表面電荷保持能力は、相対回転する現像ローラ16R2との摺擦により感光体膜13が削られるので、現像運転の時間長に比例的に劣化する。したがって、解像度の低下を招きかつ非露光部に地かぶりを発生させるようになる。このために、感光ドラム11は、一定期間後に交換するものとされている。

【0008】しかるに、運用の実際にあつては、解像度の低下つまり感光ドラム11の交換時期が早過ぎるとの指摘がある。特に、一層の高画質乃至高濃度画像運転を一義とする運用にあつて現像ローラ16R2から感光ドラム11側への単位時間当りのトナー供給量を増大化可能な各要因の設定変更や装置改変を施した場合には交換時期が一段と早まる。

【0009】また、本画像形成装置を各色ごとの画像形成ユニットとして用紙Pの搬送（X）方向に例えば4連配設したカラー画像形成装置の場合には、カラー画像形成運転態様によって短期間中に頻繁かつ各色ごとにランダム的に交換しなければならないので、煩わしく取扱いが難しいとの指摘をなされ得る。

50

【0010】本発明の目的は、感光ドラムの長寿命化を図りつつ長期に渡って高画質乃至高濃度画像形成運転を行える取扱い容易な画像形成装置を提供することにある。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】現像ローラは感光ドラムと押圧摺接しつつ相対回転する。したがって、上記周速度比 $S_r/S_d$ を高めることはトナー供給量の増大化および高濃度化には有効であるが、摺擦に基く感光体膜の物理的な削れ量は増大する。幾度の実機について現像運転時間(min)との関係でデータ収集してみると、図1に示す通りであった。すなわち、例えば $1\mu m$ の削れ量について比較すると、 $S_r/S_d=1.5$ に対し $S_r/S_d=2$ では約 $1/3$ 時間(mini)で削れてしまう。

【0012】一方において、帯電手段を一定として感光ドラムの感光体膜厚と帯電電位(表面電位)との関係を見ると、図2に示す如く、感光体膜厚が $12\mu m$ 以下になると、急激に帯電特性が劣悪化する。しかも、周速度比の影響はほとんど認められない。

【0013】ここに、本発明は、装置電源投入状態において、現像運転時間と非現像運転時間との比は使用目的によって変動するものの非現像運転時間が無いほど連続現像運転を継続するケースは皆無に等しいことに着目し、現像運転中は高画質乃至高濃度画像形成という本来目的を達成可能としかつ非現像運転中には現像ローラ上のトナー帯電作用を保持可能として現像運転スタンバイ状態を確立可能な範囲内において、現像運転中の周速度比と非現像運転中の周速度比を積極的に選択切替可能とするものである。

【0014】すなわち、請求項1の発明は、静電潜像が形成された感光ドラムとトナー薄層が形成された現像ローラとを押し摺接かつ相対回転させつつ一定の周速度で回転する感光ドラム上に現像可能に構成された画像形成装置において、前記現像ローラの周速度を複数段階または連続的に切替可能に形成し、前記感光ドラムの周速度と前記現像ローラの周速度との比率を選択切替可能に構成した、ことを特徴とする。

【0015】かかる発明では、手動または自動的に、現像運転中は現像ローラの周速度を高速に選択切替えて画像形成するが、非現像運転中はそれより低速に選択切替える。したがって、感光ドラムの一定の周速度に対し現像ローラの周速度を低下させることができる。つまり、両周速度の比率を従来例(1.9倍)よりも小さい例えば“1”に近づけられるので、非現像運転中における感光体膜の削れ量を減少化できる。よって、長期に渡って高画質乃至高濃度画像形成運転を行えかつ感光ドラムの長寿命化を図れる。

【0016】また、請求項2の発明は、前記現像ローラの周速度が、現像運転中に予め設定された高速にかつ非

現像運転中に予め設定された現像運転の場合よりも低速に自動選択切替可能に形成されている画像形成装置である。

【0017】かかる発明では、現像運転中は現像ローラの周速度が予め設定された高速に、また非現像運転中には低速に自動選択切替えされる。したがって、請求項1の発明の場合と同様な作用・効果を奏し得る他、さらに取扱いが容易である。

【0018】さらに、請求項3の発明は、現像運転中における前記現像ローラの周速度が、前記感光ドラムの周速度の1.5倍以上に選択可能に形成されている画像形成装置である。

【0019】かかる発明では、現像ローラの周速度が感光ドラムの周速度の1.5倍以上に選択されているので、現像運転中においても従来例(1.9倍以上)の場合に比較して感光体膜の削れ量を軽減できる。したがって、請求項1および請求項2の発明の場合と同様な作用効果を奏し得る他、さらに高画質乃至高濃度画像形成を確実に保障することができる。

20 【0020】さらにまた、請求項4の発明は、非現像運転中の全期間または一部期間内における前記現像ローラの周速度が、前記感光ドラムの周速度の0.6倍～1.4倍に選択可能に形成されている画像形成装置である。

【0021】かかる発明では、非現像運転中の全期間または一部期間内における現像ローラの周速度が感光ドラムの周速度の0.6倍～1.4倍に選択されている。したがって、1倍に選択すれば、同一周速度となるので削れ量を理想的な零(0)とすることが可能となる。また、上限側の1.4倍に選択しても従来例(1.9倍)の場合に比較して削れ量を軽減できる。さらに、下限側の0.6倍に選択すれば、現像ローラ上のトナー帯電を保障しつつ削れ量を上限側の1.4倍の場合と同様に軽減できる。よって、請求項1から請求項3までの発明の場合と同様な作用効果を奏し得るとともに、さらに選択性および適用性を大幅に拡大できる。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。本画像形成装置10は、基本的構造(11, 14, 15, 16, 17等)が従来例(図5)の場合と同様とされているが、現像ローラ16R2の周速度 $S_r$ を複数(2)段階に切替可能に形成するとともに感光ドラム11(13)の周速度 $S_d$ と現像ローラ16R2の周速度 $S_r$ との比率 $S_r/S_d$ を選択切替可能に構成されている。

【0023】図3において、画像形成装置10は、制御ユニット20に帯電手段14、露光手段15、現像手段16、転写手段17、図示しない除電ランプ等を接続してなる。

【0024】制御ユニット20は、CPU21, ROM22, RAM23, 時計回路24, 操作表示部25, デ

ータ通信回線27を介した上位機(図示省略)とのデータ通信用のインターフェイス(I/F)26等を含み、画像形成運転を行う。

【0025】制御ユニット20からモータドライバ(D RVR)11Dに信号を送りメインモータ(Md)11Mを回転駆動し、感光ドラム11を一定の周速度Sdで回転することができる。用紙PのX方向の搬送速度もメインモータ11Mで決まる。また、モータドライバ(D RVR)16Dに信号を送り現像モータ(Mr)16Mを回転させて現像ローラ16R2およびトナー供給ローラ16R1、攪拌ブレード16Bを回転させることができる。

【0026】ここに、モータドライバ11Dへの速度信号は感光ドラム11(13)の一定の周速度Sdに対応するものであるが、モータドライバ16Dへの速度信号は現像ローラ16R2の周速度Srを2段階(高速HSおよび低速LS)に選択切替可能なものとされる。この選択切替は、操作表示部15のキー操作によって手動により行うように形成されているが、この実施形態ではさらにCPU21が現像運転開始と判断した場合に高速HSに自動選択切替えしかつ現像運転終了と判断した場合に低速LSに自動選択切替え可能に形成してある。

【0027】なお、現像モータ16Mの回転速度を連続可変型とし、CPU21によって予め設定された高速HSと低速LSとに選択切替可能に構成してもよい。この際の高速HSと低速LSとは、現像ローラ16R2の周速度Srに相当するものとして、操作表示部15のキー操作により設定しかつRAM23に記憶させておけばよい。

【0028】ここに、感光ドラム11は、アルミニウム製のシリンダー12の表面に正電荷に対して感度を有する有機光導電材料の27 $\mu$ mの感光体膜13を塗布し、外径が30mmとされている。そして、メインモータ11Mにより図5に示す矢印方向に一定の周速度Sd〔例えば、15 $\pi$ (47.124mm/sec)〕で回転される。

【0029】一方、現像手段16を構成する現像ローラ16R2は、芯金、導電性弾性体および表面導電性エラストマー層とからなり、外径が18mmとされている。この現像ローラ16R2は、感光ドラム11(13)に押圧摺接されかつ感光ドラム11(13)と相対回転する。この実施形態では、線圧70~90g/cmで押圧されている。トナー供給ローラ16R1は、外径12mmの導電性スポンジから形成され、周速度は現像ローラ16R2の周速度Srの1.09倍とされている。

【0030】また、トナー層形成ブレード16TBは、厚さが0.1mmのリン青銅板からなり、基端部がホッパーに固定され、先端側が弾性力を利用しつつ線圧約76g/cmで現像ローラ16R2に圧接されている。

【0031】他の構成・機能は、以下の作用・動作の説

明とともに説明する。

【0032】次に、この実施形態の作用・動作を説明する。図3において、データ通信回線1およびインターフェイス26を介して上位機から印刷画像データを得かつプリントスタート信号を受信する。すると、起動制御手段(CPU21、ROM22)が、図4に示す時刻t1において、モータドライバ11Dに信号を送りメインモータ11Mを回転させる。感光ドラム11は一定の周速度Sd(この実施形態では、47.124mm/sec)で回転する。用紙Pも図5に示すX方向に搬送可能となる。

【0033】周速度選択切替制御手段(CPU21、ROM22)は、この非現像運転中では、予めRAM13に設定されていた低速LSに相当する信号をモータドライバ16Dに与え現像モータ16Mを低速LSで回転させる。現像ローラ16R2の周速度Srは、56.549mm/secである。すなわち、周速度比Sr/Sdを“1.2”としている。したがって、現像運転中つまり高速HS時における周速度比(Sr/Sd=2)の場合に比較して、感光体膜13の摺擦による削り量を大幅に軽減できる。

【0034】また、帯電手段14を起動し、感光ドラム11の感光体膜13を帯電電圧Vd(600V)に一樣に帯電する。この際、現像ローラ16R2には、現像バイアス電位を反転させたクリーニング電位(-Vr2=-300V)が印加される。感光体膜13の未帯電部が現像ローラ16R2を通過してしまう間だけ印加される。いわゆる初期汚れを防止する。

【0035】現像ローラ16R2が低速LSで回転すると、トナー供給ローラ16R1が回転しかつ攪拌ブレード16Bも回転する。したがって、トナー供給ローラ16R1から現像ローラ16R2へトナーが供給される。現像ローラ16R2上のトナーは、トナー層形成ブレード16TBにより一定厚さに形成されかつ摩擦帯電される。

【0036】感光ドラム11(13)の未帯電部が現像ローラ16R2との押圧摺接点を過ぎる時刻t2になると、現像ローラ16R2に現像バイアス電位Vr2(300V)が印加されかつトナー供給ローラ16R1には供給バイアス電位Vr1(400V)が印加される。したがって、現像ローラ16R2に十分なトナーを供給できかつ十分に摩擦帯電できる。

【0037】時刻t2から時刻t3までの非現像運転期間中、感光ドラム11の周面(感光体膜13)は600Vに帯電され、かつ現像ローラ16R2は300Vに帯電されている。したがって、図6を参照すれば、-300V(=300V-600V)の逆現像電位つまりクリーニング電位が確立されるので、その周面(13)に残存していたトナーを現像ローラ16R2側に吸引できる。すなわち、クリーニングできる。しかも、現像ロー

ラ16R2上のトナーも十二分に帯電される。また、用紙Pも搬送されてくる。

【0038】ここに、現像運転に入る時刻t3になると、周速度選択切替制御手段(11, 12)はモータドライバ16Dに低速LS用の信号から高速HS用の信号に選択切替える。したがって、現像ローラ16R2の周速度Srが上り周速度比が2倍となる。と同時に、CPU21は露光手段15を駆動し上位機から受信した画像形成データに基づき感光ドラム11(13)上を露光しつつ静電潜像を描画する。露光電位Vd2は50Vになる。

【0039】この静電潜像(露光部)が現像ローラ16R2との押圧摺接点に来ると、250V(=300-50)の現像電位(Vr2-Vd2)が確立されるので、現像ローラ16R2側から露光部側へトナーが供給される。つまり、静電潜像をトナー像として現像できる。すなわち、狭義で実質的な現像運転に入る。このトナー像は、転写手段17の位置を通過する際に用紙P上に転写される。

【0040】時刻t5において、露光手段15を停止する。現像ローラ16R2は、それまでの露光部が現像ローラ16R2を通過する時刻t6まで、高速HSで回転される。しかし、時刻t6以降の非現像運転に入ると、周速度選択切替制御手段(11, 12)が低速LSに切替える。つまり、周速度比Sr/Sdを“2”から“1.2”に選択切替する。したがって、感光体膜13の摺擦による無用な削れを軽減できる。なお、転写手段17は、転写終了時刻t7で停止される。

【0041】しかして、この実施形態によれば、現像ローラ16R2の周速度Srを複数(2)段階に切替可能に形成するとともに感光ドラム11(13)の周速度Sdと現像ローラ16R2の周速度Srとの比率Sr/Sdを選択切替可能に構成されているので、感光ドラム11(13)の長寿命化を図りつつ長期に渡って高画質乃至高濃度画像形成運転を行える。

【0042】また、現像ローラ16R2の周速度Srが、現像運転中に予め設定された高速HSにかつ非現像運転中に予め設定された現像運転の場合よりも低速LSに自動選択切替可能に形成されているので、取扱いが容易である。

【0043】また、現像ローラ16R2の周速度Srを2段階に切替可能に形成し、周速度選択切替制御手段(11, 12)によって自動選択可能に形成されているので、選択切替制御が容易で迅速に切替えられる。

【0044】また、現像モータ16Mの回転速度が現像ローラ16R2の周速度Srに対応された高速HSおよび低速LSとして操作表示部25のキー操作により設定変更可能に形成されているので、適用性が広い。

【0045】さらに、現像運転中における現像ローラ16R2の周速度Srが感光ドラム11(13)の周速度

Sdの2倍に選択されているので、高画質乃至高濃度画像形成を確実に保障することができる。キー操作により1.5倍に選択しても実務上支障のない画像を形成できる。

【0046】さらにまた、非現像運転中の全期間または一部期間内における現像ローラ16R2の周速度Srが感光ドラム11の周速度Sdの0.6倍~1.4倍に選択可能に形成されているので、1倍に選択すれば、同一周速度(Sr=Sd)となるので削れ量を理想的な零

(0)とすることが可能となる。また、上限側の1.4倍に選択しても従来例(1.9倍)の場合に比較して削れ量を軽減できる。さらに、下限側の0.6倍に選択すれば、現像ローラ16R2上のトナー帯電を保障しつつ削れ量を上限側の1.4倍の場合と同様に軽減できる。したがって、選択性および適用性を大幅に拡大できる。

【0047】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、現像ローラの周速度を複数段階または連続的に切替可能に形成し、感光ドラムの周速度と現像ローラの周速度との比率を選択切替可能に構成されているので、非現像運転中における感光体膜の削れ量を減少化できる。よって、感光ドラムの長寿命化を図りつつ長期に渡って高画質乃至高濃度画像形成運転を行える。

【0048】また、請求項2の発明によれば、現像ローラの周速度が現像運転中に予め設定された高速にかつ非現像運転中に予め設定された現像運転の場合よりも低速に自動選択切替可能に形成されているので、請求項1の発明の場合と同様な効果を奏し得る他、さらに取扱いが容易である。

【0049】さらに、請求項3の発明によれば、現像運転中における現像ローラの周速度が感光ドラムの周速度の1.5倍以上に選択可能に形成されているので、請求項1および請求項2の発明の場合と同様な効果を奏し得る他、さらに高画質乃至高濃度画像形成を確実に保障することができる。

【0050】さらにまた、請求項4の発明によれば、非現像運転中の全期間または一部期間内における現像ローラの周速度が感光ドラムの周速度の0.6倍~1.4倍に選択可能に形成されているので、1倍に選択すれば、同一周速度となるので削れ量を理想的な零(0)とすることが可能となる。また、上限側の1.4倍に選択しても従来例(1.9倍)の場合に比較して削れ量を軽減できる。さらに、下限側の0.6倍に選択すれば、現像ローラ上のトナー帯電を保障しつつ削れ量を上限側の1.4倍の場合と同様に軽減できる。よって、請求項1から請求項3までの発明の場合と同様な効果を奏し得るとともに、さらに選択性および適用性を大幅に拡大できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の技術的根拠(1)を説明するための図である。

【図2】本発明の技術的根拠(2)を説明するための図である。

【図3】本発明の実施形態を示すブロック図である。

【図4】同じく、動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図5】従来例を説明するための図である。

【図6】従来例の問題点(1)を説明するための図である。

【図7】従来例の問題点(2)を説明するための図である。

【符号の説明】

10 画像形成装置

11 感光ドラム

11M メインモータ

12 シリンダー

13 感光体膜

14 帯電手段

15 露光手段

16 現像手段

16R1 トナー供給ローラ

16R2 現像ローラ

16TB トナー層形成ブレード

16M 現像モータ

17 転写手段

19 除電ランプ

20 制御ユニット

21 CPU

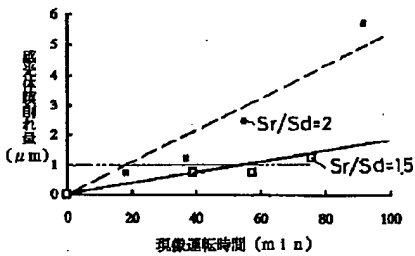
22 ROM

23 RAM

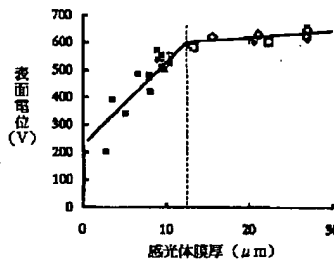
Sd 感光ドラムの周速度

Sr 現像ローラの周速度

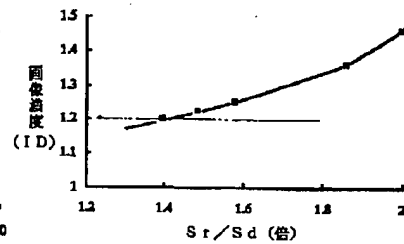
【図1】



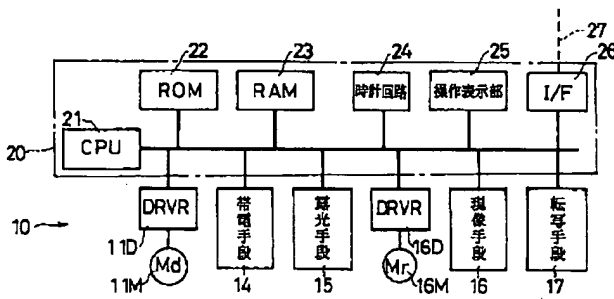
【図2】



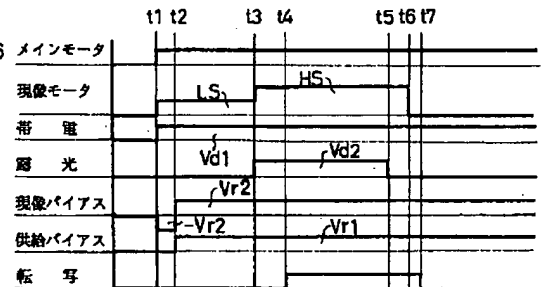
【図7】



【図3】



【図4】



10 画像形成装置  
11 感光ドラム  
11M 現像ローラ  
16R2 現像ローラ  
Sd 感光ドラムの周速度  
Sr 現像ローラの周速度

【図6】

